

公開実用 昭61-2621

◎日本国特許庁(JP)

◎実用新案出願公開

◎公開実用新案公報(U) 昭61-2621

◎Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

◎公開 昭和61年(1986)1月9日

G 02 C 5/00
7/02

6773-2H
6773-2H

審査請求 未請求 (全 頁)

◎考案の名称 レンズが着脱自在な眼鏡

◎実 願 昭59-85382

◎出 願 昭59(1984)6月8日

◎考 案 者 大 坂 武 狭山市北入曽439-18

◎出 願 人 大 坂 武 狭山市北入曽439-18

◎出 願 人 株式会社サクサン 川越市砂918-11

明 細 書

1 考案の名称 レンズが着脱自在な眼鏡

2 実用新案登録請求の範囲

1 眼鏡のレンズの周縁部及びフレームに磁石を取り付け、上記レンズとフレームとが吸着し合うように構成した、レンズが着脱自在な眼鏡。

2 磁石が、N極、S極の両面に磁性板(4)を当接した磁束集中型磁石である、実用新案登録請求の範囲第1項記載の、レンズが着脱自在な眼鏡。

3 フレームが、その下半分所要部位にレンズ受けを有するフレームである、実用新案登録請求の範囲第1項記載の、レンズが着脱自在な眼鏡。

4 磁石がサマリウム・コバルト元素(SM)系の希土類磁石(2)である、実用新案登録請求の範囲第1項記載の、レンズが着脱自在な眼鏡。

5 フレームが、その下半分所要部位にレンズ

受けを有し、且つ磁石が、サマリウム・コバ
ルト元素系の希土類磁石(2)である、実用新案
登録請求の範囲第1項記載の、レンズが着
自在な眼鏡。

3 考案の詳細な説明

本考案は、眼鏡のレンズ^の周縁部及びフレーム
(レンズの枠体のこと)に磁石を固着して、上記
レンズとフレームとが吸着するように構成した、
眼鏡のレンズを磁石に依つて着脱する方式の眼鏡
に関するものである。

従来の眼鏡に於ては断面U字型のフレーム、即
ちレンズ嵌合溝にレンズを嵌め込んでこれを固定
する方法を採用しているが、現代の眼鏡利用の多
目的化、ファッション化の風潮下では、同一フレ
ームに於て各種のレンズが他の道具に依る事なく
自由に取り替えられる眼鏡と言うものが強く要望
されている。

この為、フレームの一部分にフック即ちレンズ
受け具を取り付けてレンズ周縁部を抱持し、更に
バネ等の弾性体を利用した押止具にてレンズを固

定、又は離脱せしめる方法が考えられている。

然るに上記方法に於ては、押止具がバネ等の弾性体を用いている為に、押止具の操作にある程度以上の大きな力を要し、或は上記弾性体は徐々に疲労して弾力性が弱まる性質を有し、これらを原因としてレンズが不本意に脱落し破損して終り事故が起る。

更に致命的な欠点として、眼鏡として最も重要なレンズ表面に、上記押止具が傷を付けて終うと言う欠点を上げる事が出来る。

本考案は上記欠点に鑑み、レンズ面に傷を付ける事なく、又一切道具を使わず、何時何処下でも自由に且つ容易にレンズを着脱する事が出来る眼鏡の提供を目的とするものである。

この為レンズ周縁部及びフレームに磁石（永久磁石）を固定し、且つレンズ周縁部の磁石とフレームの磁石とが相互に吸着し合うように構成して、磁力に依るレンズの着脱を可能にしている。

本考案の実施例を、図面を参照しながら説明する。尚、全図に渡つて眼鏡の要は省略した。

第1図は、本考案の第1実施例を示す斜視図である。フレーム(1)の前面全周に渡つて磁石(2)を接着する。又レンズ(3)の周縁部に於て、上記磁石(2)に相對し且つ相互に吸着し合うように、磁石(2)を接着する。

ここで磁石(2)の固着方法に付いて言及すると、フレーム(1)やレンズ(3)に対してカシメたり、螺子やビス止め、接着、埋設等々の方法が採用出来るが、これ以外の方法を適宜採用して良い。



そして、上記の眼鏡の使用に当たつては、吸着した磁石(2)(2)、即ち吸着固定したフレーム(1)レンズ(3)を分離させて、別の同構成のレンズ(3)と交換する理である。具体的には、近視眼レンズと老眼レンズ、或は着色が異なる各種サングラスレンズ間の交換を行なうのである。

第2図は、本考案の第2実施例を示している。図aはフレーム部の右枠のみ、図bは右側レンズ(右目用)の正面図である。第2実施例の場合、フレーム(1)の全周に磁石(2)を固着し、レンズ(3)の周縁部に於て部分的に磁石(2)を固着した。

この場合、取替用のレンズ群の個々に於て、その周縁部に於ける磁石(2)の固定位置が決定されて居らずばらつきが有つても、フレーム(1)上の磁心(2)のどの部分にも吸着し得ると言う効果を生じて居り、レンズの製造上又選択上自由度が高い。

又、磁石(2)はレンズ(3)全周縁に形成されていない事に依り、レンズ部の軽量化が可能である。

しかし、第1実施例に比較して全体の吸着力が多少弱いと言う場合には、第2図の図cに示す方法を必要に応じて採用すると良い。図cは磁石(2)の斜視図であるが、鉄等の良く磁力線を通す素材(磁石に吸い付けられる性質を有する謂る磁性体)(4)で磁石(2)を挟着したものである。

こうして、空中をよぎつてN極からS極に向かう磁力線(5)が、空中より通り易い鉄材(4)の道に流れ、従つて鉄材(4)の側縁でN極S極が導通し、磁束(5)がここに集中してより吸着力が増加する。この時、鉄材(4)は磁石(2)の大きさを、小さくして、吸着させたい辺だけを磁力から張出させておくと効果的である。

さて、第3図は本考案の第3実施例であり、レンズ部のみを示す。左右のレンズ(3)(3)が中央で一体化している。そして要所要所に、磁石(2)を固着した。

左右のレンズ(3)(3)の一体化に依り、レンズ交換が1度に可能と成る。

本考案の第4実施例として、第4図dにて図示したものは、眼鏡フレーム(1')に特徴があり、本フレーム(1')が通常フレーム(1)に対して要から延長する位置の、フレームの上縁部のみで構成されている。このフレーム(1')に磁石(2)を固着した。

第4図eはレンズ部が第3例の如く左右で一体化している物を示し、その上縁部分のみ磁石(2)を形成したものである。



このような例では、眼鏡の多様化、ファッション化の要請に呼応するものであり、ここから様々な意匠が案出されよう。

尚、磁石(2)は比較的広面積の物が良好である。

第5図は、上記第3、第4実施例に対応し、磁石(2)のレンズ(3)への取り付け方法の1変種を示す。

高価なレンズに直接細工をして磁石を取り付ける方法を避け、一度レンズ(3)の周縁部にレンズ枠(1)を形成して、このレンズ枠(1)に磁石(2)を固着したものである。他例に於ても同様に実施出来る。

このような効果の他には、誤つてレンズ部を落下させても破損する危険がより少なく成り、又上記ファッション性も向上する点を上げる。

さて、ここで磁石(2)の種類に付いて説明すると、

 アルニコ磁石、白金合金磁石等の金属磁石、フェライト磁石や可撓性磁石等々が利用可能である。

 上記各実施例は何れもレンズにフェライト磁石等を固着させている為、総重量が大きく成り、レンズ(3)自体の、延いては眼鏡全体の重量を更に軽量化したいと言う考えが生じる。

第6図は、上記要請に応えた第6実施例を示している。即ち、フレーム(1)の前面の下半分所要部位に、鉤型のレンズ受け具(6)を突設し、且つフレーム(1)の前面上部に磁石(2)を固着した。又レンズ(3)の上縁部には、上記フレーム(1)の磁石(2)に対応して、これと互いに吸着し合う同数の磁石(2)を固

形形成した。

尚、レンズ受け具(6)の鉤は、要はレンズ(3)を受けて脱落しないようにするのが主目的であるから、大小、広狭、単数複数等々、又その形状は自由に選択可能である。後述(4)の、断面U字型フレーム等もこの実施例である。

図fはフレーム部の斜面図、図gは右レンズの斜面図である。



こうして、レンズ(3)はフレーム(1)の鉤型レンズ受け具(6)にて抱持され、且つレンズ(3)は脱落を防止する為に、フレーム(1)とレンズ(3)の磁石(2)(2)同士吸着し合い固定される。レンズ(3)の離脱には、この逆の手順を辿れば良い。

尚、磁石(2)と鉤型レンズ受け具(6)は、適度に混在させて形成する事も可能である。

更に、鉤型レンズ受け具(6)自体が帯磁して居り、受け具⁽⁶⁾サに対応するレンズ(3)の部位に磁石や磁性板を固着するようにしても良い。この場合には、レンズを受ける機能がより高まり、確実安全と成る。勿論第6図gのレンズ(3)の如く、上縁部のみ



磁石を固定する方法でも良い理である。

さて、第6実施例の場合、眼鏡と言うものの性質上、レンズ(3)及びフレーム(1)に対して出来得る限り小さく軽い磁石でより強力な吸着力を必要とする為、フェライト磁石(2)を避けて、より小型で強力なサマリウム・コバルト元素(SM)系の希土類磁石(2)を使用すると、この効果は非常に大きいものに成る。

尚、SM系希土類磁石(2)に関しては、本考案に於ける実施の各例、第1実施例から第6実施例の磁石(2)、主にフェライト磁石(2)の代替として使用出来、且つ上記効果を発揮してより強く、より安定したレンズ固定方法が実現出来、これに依り得られる眼鏡は比類のないものと成る。

第6実施例では、①鉤型レンズ受け具(6)を使用してフェライト磁石(2)等の使用数量を減らし、更に、②フェライト磁石(2)等の代わりにSM系希土類磁石(2)を使用すると言う展開を示した。

所で、本考案では磁石の使用に当つてフレームとレンズの双方に固着したが、磁力が十分強力で

あれば一方を鉄等の磁性体に替えても良い。この為、第1実施例の如く、広い面積で磁石を使用する時、第2実施例の図cで示した方法を採用する時、又第6実施例の如く、鉤型レンズ受け具を使用したり、SM系希土類磁石を利用する場合に、相対する磁石の何れか一方を鉄片等に替える事が出来る。

又、上記実施例は何れもフレーム(1)の前面からレンズ(3)を吸着させる方法の実施例であるが、これに拘る事なく、(1)フレーム(1)とレンズ(3)とが同一面上に納まるように構成されるようにも、又、(1)フレーム(1)の背面からレンズ(3)を着脱させるようにも出来るものである。

具体例としては、(1)フレーム(1)の下部を断面U字型とし、レンズ(3)の下部を嵌入し、フレーム(1)の上部枠内に、吸着機能を下方に即ちレンズ(3)に向けて磁石(2)又は磁石(2)を取り付け、レンズ(3)の上辺部に於て吸着機能を上方に向けて磁石(2)や磁石(2)、又は鉄片(或は鉄のレンズ枠)を取り付けると言う例を上げる事が出来る。

この効果は、フレーム(1)とレンズ(3)が同一面内に揃うので、非常にスマートな外観が得られる事である。このような断面U字型フレームも、上記鉤型レンズ受け具(6)と考える。

同は、第1実施例から第6実施例迄、使用した磁石(2)(2')や鉤型レンズ受け具(6)がフレーム(1)の背面に構成されている為、正面から見た眼鏡の意匠が大変に美しいものに感じられる実効を有する。

尚、フレームの素材には金属類の他、合成樹脂材、膠質材、木材或はニューセラミックス等々が使用出来るし、レンズの素材にはガラスや合成樹脂が一般的であるが、玩具では水レンズ等も利用出来る。

眼鏡は、一般的な視力矯正用眼鏡、ファッショングラス等の他、レーザー其の他強力な光や放射線から眼球を保護する防護用眼鏡、ゴーグル等々も含む。

こうして、上記各実施例に於て記載されたる方法を以つて、レンズが着脱自在な眼鏡を得るが、これ以外にも、各種変型を案出する事が出来る。

本考案に係わる、レンズを磁石に依つて着脱する方法に依れば、ひとつの眼鏡フレームに、用途別種類別の多数のレンズ群を自由に対応させる事が出来、又複数のフレームとレンズで幾通りもの組み合わせが行なえる。

更に、レンズとフレームの着脱が機能する範囲であれば、複数のフレームやレンズで夫々形状の異なるものの組み合わせが可能で、この点使用者の気分を自由に表現出来る利点がある。即ち、独特な奇抜なデザインを生み出せるので、よく消費者の注目を集める。こうして機能上の、及び意匠上の多様化を求める使用者の声にも十分答えられるのである。

そしてレンズの着脱には、従来のバネを用いた押止具に見られた欠点を^{悉く}解消し、まず押止具を外し、次にはレンズを外す、又レンズを嵌めて、又押止具を掛けると言うような多くの手間が掛からずワンタッチであり、レンズ面に傷を付ける事もなく、何時何処でも自由に容易に、一切道具を使用する事なくレンズ交換が出来るように

成つた。

他方、眼鏡の製造工程に於ては、レンズをフレームに嵌め込む作業を実質的に不要なものとした点も、省力化に繋がっている。

更に、レンズ受け金具やSM系希土類磁石を用いた場合には、より一層の軽量化が実現した。

こうして所期の目的を十分達成する事が出来た。

4. 図面の簡単な説明

第1図は斜視図

第2図 a、b は部分正面図、c は斜視図

第3図は正面図

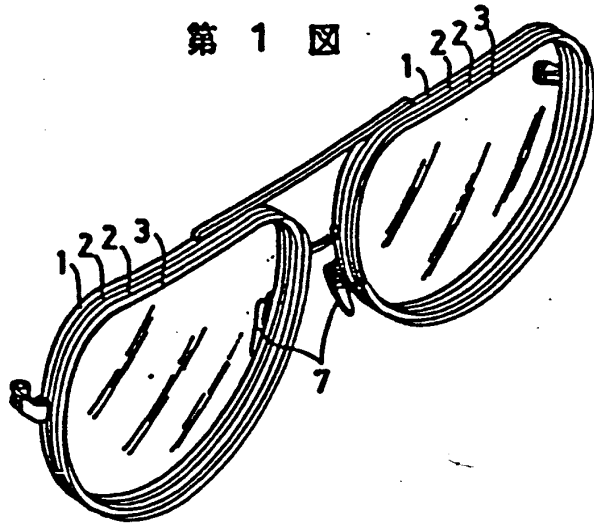
第4図 d、e は正面図

第5図は正面図

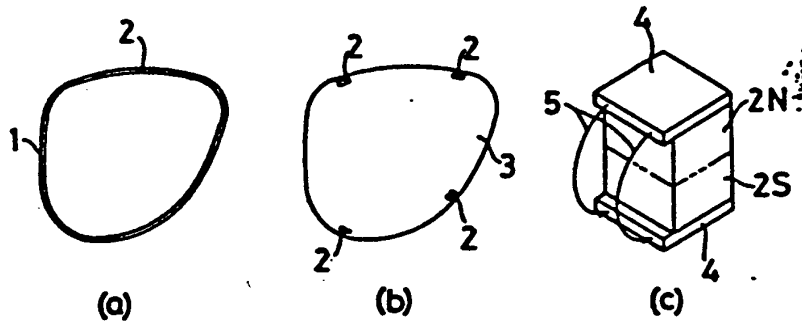
第6図 f、g は斜視図

- (1) はフレーム (1') はフレーム (1'') はレンズ枠
 (2) は磁石 (2N) は磁石N極 (2S) は磁石S極 (2') はSM系希土類磁石 (3) はレンズ
 (4) は磁性板 (5) は磁束 (6) は鉤型レンズ受け具
 (8) は着脱ガイド

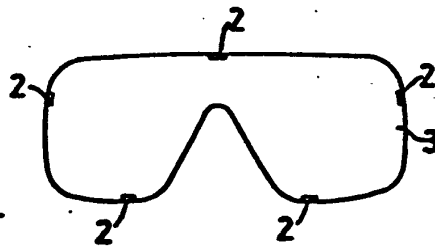
第 1 図



第 2 図

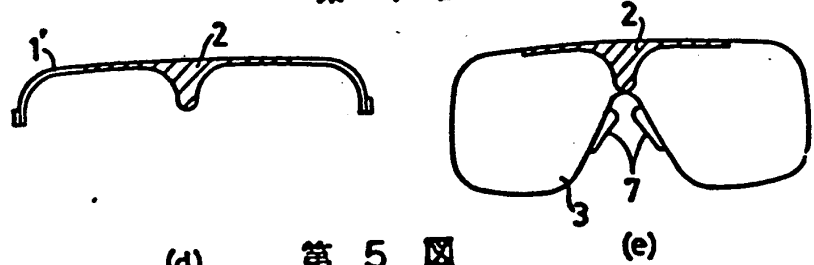


第 3 図

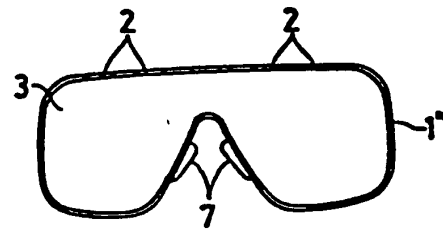


大坂武 2621
 実用新案登録出願人 株式会社 ワクワソ 221
 代表取締役 田中一男

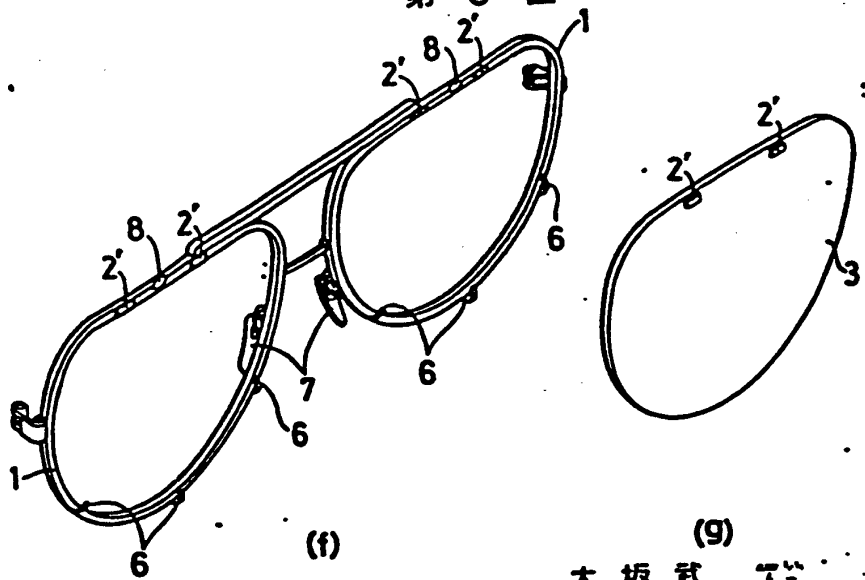
第 4 図



(d) 第 5 図



第 6 図



(f)

(g)

大坂武 2621
 株式会社 7777 222
 代表取締役 田中一男
 実用新案登録出願人

Code: 973-51618

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT JOURNAL

KOKAI UTILITY MODEL NO. SHO 61[1986]-2621

Int. Cl. ^[illegible]: G 02 C 5/08
7/02

Sequence Nos. for Office Use: 6773-2H
6773-2H

Application No.: Sho 59[1984]-85382

Application Date: June 8, 1984

Publication Date: January 9, 1986

Examination Request: Not requested

GLASSES HAVING LENSES CAPABLE OF INSERTION AND REMOVAL

Designer: Takeshi Osaka
439-18 Kitairiso,
Sayama-shi

Applicants: Takeshi Osaka
439-18 Kitairiso,
Sayama-shi

Sakusan K.K.
918-11 Sunz, Kawagoe-shi

[There are no amendments to this utility model.]

Claims

1. Glasses having lenses capable of insertion and removal, characterized by the fact that magnets are installed on the edges of the lenses and the frame; the aforementioned lenses and frame stick to each other.

2. Glasses having lenses capable of insertion and removal described in Claim 1, characterized by the fact that the magnets are magnetic flux concentrating magnets with magnetic plates (4) in contact with both surfaces of N pole and S pole.

3. Glasses having lenses capable of insertion and removal described in Claim 1, characterized by the fact that the frame has lens receptacles at the desired portions in its lower half.

4. Glasses having lenses capable of insertion and removal described in Claim 1, characterized by the fact that the magnets are samarium-cobalt (SM) rare-earth magnets (2').

5. Glasses having lenses capable of insertion and removal described in Claim 1, characterized by the fact that the frame has lens receptacles at the desired portions in its lower half, and the magnets are samarium-cobalt rare-earth magnets (2').

Detailed explanation of the design

This design pertains to glasses having lenses capable of insertion and removal by magnets, with a constitution in which magnets are installed on the edges of lenses of the glasses and the frame (the frame for the lenses), and the aforementioned lenses and frame stick to each other.

In the conventional glasses, a frame having U-shaped cross section, that is, lens groove, with lenses fit into the groove is

adopted. However, recently, in the current of multipurpose application and fashion of glasses, there is a high demand for development of glasses which allow free exchange of the various lenses for the same frame without using other tools.

For this purpose, in a method proposed, hooks, that is, lens receptacles, are installed on a portion of the frame to hold the edges of the lenses, and the lenses are inserted/removed by means of stoppers made of springs or other elastic bodies.

However, in the aforementioned method, as the stoppers are made of springs or other elastic bodies, a large force is needed to operate the stoppers. Also, as the aforementioned elastic bodies gradually become aged, the fatigue leads to decrease in the elasticity, so that the lenses may fall and break accidentally.

Also, there is a fatal disadvantage, that is, the surfaces of the lenses as the most important parts of the glasses may be scratched by the aforementioned stoppers.

The purpose of this design is to solve the problems of the aforementioned conventional scheme by providing glasses having lenses capable of insertion and removal, characterized by the fact that the lenses can be inserted/removed at will easily at any time and at any place without scratching the surfaces of the lenses and without using any tool.

For this purpose, magnets (permanent magnets) are fixed on the edges of the lenses and the frame, and the constitution has the magnets on the edges of the lenses and the magnets on the frame sticking to each other, so that the lenses can be inserted/removed by means of the magnetic force.

In the following, this design will be explained in more detail with reference to application examples illustrated by

figures. Throughout the figures, the shafts of the glasses are not shown.

Figure 1 is an oblique view illustrating Application Example 1 of this design. Magnet (2) is bonded on the entire periphery of the front side of frame (1). On the other hand, magnets (2) are bonded on the edges of lenses (3) such that they face and stick to said magnet (2).

Magnets (2) may be fixed using various methods, such as caulking, screw fixing, adhesion, burying, etc., with respect to frame (1) and lenses (3). Other appropriate methods may also be adopted.

When the aforementioned glasses are used, magnets (2), (2) sticking to each other can be separated, that is, frame (1) and lenses (3) sticking with each other can be separated, so that other lenses (3) having the same constitution [sic; size] can be inserted. More specifically, exchange can be made between reading lenses and distance lenses, as well as various sunglasses having different colors.

Figure 2 is a diagram illustrating Application Example 2 of this design. Figure 2a is a front view of the right side of the frame alone, while Figure 2b is a front view of the right lens (for the right eye). In Application Example 2, a magnet (2) is fixed on the entire periphery of frame (1), and magnets (2) are fixed partially on the edges of lens (3).

In this case, for the various lens groups for exchange, even if there is certain dispersion with respect to determination of the fixing position of magnets (2) on their edges, it is still possible to have them stick to certain portions of magnet (2) on frame (1). This improves the freedom in manufacturing and selection of the lenses.

Also, as magnets (2) are not formed on the entire edges of lenses (3), it is possible to reduce the weight of the lens.

However, compared with Application Example 1, the overall sticking force is a little lower in this case. It is also possible to adopt the method shown in Figure 2c if needed. Figure 2c is an oblique view of magnet (2). In this case, magnet (2) is held by iron or other feed material (4) excellent for passage of the magnetic flux (magnetic body having property for sticking to magnet).

In this way, magnetic flux (5) that should flow through the space from N pole to S pole now flows through iron material (4) that allows easier passage than in the air. Consequently, N pole and S pole are conducted by the side of iron material (4), magnetic flux (5) is concentrated here, and the sticking force is increased. At this time, it is effective to have iron material (4) smaller than the size of magnet (2), so that the magnetic force is concentrated only to the side to make it stick.

Figure 3 is a diagram illustrating Application Example 3 of this design. It shows the lens portion alone. Left and right lenses (3), (3) are integrated at the center. At the desired sites, magnets (2) are fixed.

Due to integration of left and right lenses (3), (3), it is possible to exchange the lenses in a single stroke.

In Application Example 4 of this design, that illustrated in Figure 4d has frame (1') of glasses with prominent features. This frame (1') has a constitution of only the upper edge of the frame at the position extended from the shafts with respect to a conventional frame (1). Magnet (2) is fixed on said frame (1').

Figure 4e illustrates the lens portion, which is a single part with the left and right portions integrated as in

Application Example 3. Magnet (2) is formed only on its upper edge.

These application example are designed for meeting the demands on diversity and fashion of the glasses. Various other designs can be made based on them.

Also, it is preferred that magnet (2) have a relatively large area.

Figure 5 illustrates a variation of the method for mounting magnets (2) on lens (3) corresponding to said Application Examples 3 and 4. In this case, the method of mounting of the magnets directly on the expensive lenses by fine works is avoided. Instead, lens frame (1") is once formed on the edge of lens (3), and magnets (2) are fixed on said lens frame (1"). This scheme may be embodied similarly in the other examples.

In addition to this effect, another advantage is that, even when the lens portion falls incidentally, there is little danger of damage, and the aforementioned fashion property is improved.

In addition, as far as the magnet (2) is concerned, it is possible to make use of aluminum-nickel magnet, platinum alloy magnet, and other metal magnets, ferrite magnet, flexible magnet, etc. In all of the aforementioned application examples, as ferrite magnets are fixed on the lenses, the total weight becomes larger. Consequently, there is a demand to reduce the weight of lenses (3), so as to reduce the overall weight of the entire glasses.

Figure 6 is a diagram illustrating Application Example 6 to meet the aforementioned demand. In this application example, hook-shaped lens receptacles (6) are set protruding at the desired sites of the lower half on the front of the frame (1), and magnets (2) are fixed on the upper portion on the front of

the frame (1). Also, on the upper edge of lenses (3), the same number of magnets (2) are installed for sticking with corresponding magnets (2) on said frame (1).

As the main purpose of the hooks as lens receptacles (6) is to prevent lenses (3) from falling off, it is possible to select at will the size, width, singularity/plurality and shape. The frame with U-shaped cross section to be explained later as (A) is also an application example of this scheme.

Figure 6f is an oblique view of the frame portion, while Figure 6g is an oblique view of the right lens.

In this way, lenses (3) are held by hook-shaped lens receptacles (6) of frame (1), and falling off of the lenses (3) can be prevented, as magnets (2), (2) on frame (1) and lenses (3) made to stick with each other are installed. Removal of lenses (3) can be performed in the reverse order.

Also, it is possible to form magnets (2) and hook-shaped lens receptacles (6) by blending them in an appropriate degree.

Also, it is possible to magnetize hook-shaped lens receptacles (6) themselves, and the magnets and magnetic plates are bonded at the portions of lenses (3) corresponding to lens receptacles (6). In this case, the lens-receiving function can be further improved, and the glasses become even more reliable and safer. Of course, it is also possible to fix the magnets only on the upper edge, just as lens (3) in Figure 6g.

In the case of Application Example 6, in consideration of the properties of glasses, it is necessary to make lenses (3) and frame (1) as light as possible and to make the sticking force as strong as possible. For this purpose, instead of ferrite magnets (2), smaller and stronger samarium-cobalt (SM) rare-earth magnet (2') is used, so that the effect becomes very significant.

As far as the SM rare-earth magnet (2') is concerned, it is possible to use it in place of magnets (2) in the various application examples of this design, that is, Application Examples 1-6, mainly in place of ferrite magnets (2). In this way, the aforementioned effect is displayed and the lens-fixing method becomes even stronger and more stable. The glasses manufactured using this type of magnet are superb.

In Application Example 6, ① hook-shaped lens receptacles (6) are used to reduce the number of ferrite magnets (2) used, and ② SM rare-earth magnets (2') are used in place of ferrite magnets (2).

However, according to this design, when magnets are used to stick the lenses to the frame, if the magnetic force is sufficiently high, it is also possible to use iron or other magnetic material. Consequently, one of the opposite magnets may be replaced by iron pieces when the magnets used have a large area as in Application Example 1, when the method shown in Figure 2c in Application Example 2 is adopted, or when hook-shaped lens receptacles and SM rare-earth magnets are used as in Application Example 6.

In all of the application examples presented in the above, lenses (3) stick on the front of frame (1). However, this design is not limited to this scheme. For example, it is also possible to adopt (A) a constitution in which frame (1) and lenses (3) are accommodated on the same surface; or (B) a constitution in which lenses (3) are installed /removed to/from the back of frame (1).

As an example, the following constitution may be adopted: for (A), the lower portion of frame (1) is formed with a U-shaped cross section; the lower portions of lenses (3) are inserted; and

magnets (2) or (2') with sticking function oriented downward are mounted in the upper frame; on the upper edges of lenses (3), magnets (2) or magnets (2') with sticking function oriented upward, or iron pieces (or lens frame made of iron) are mounted.

As frame (1) and lenses (3) are set in the same plane, a very smart appearance can be realized. For such frame with U-shaped cross section, said hook-shaped lens receptacles (6) are considered.

For (B), for Application Examples 1-6, as magnets (2), (2') and hook-shaped lens receptacles (6) used there are formed on the back of frame (1), the appearance of the glasses viewed from the front is very pretty. This is a practical effect.

In addition to metals, the feed materials for the frame also include synthetic resins, plastics, wood, new ceramics, etc. The lenses are usually made of such feed materials as glass and synthetic resins. However, it is also possible to make use of water lenses for glasses as toys.

The glasses include the conventional vision correction glasses, fashion glasses, as well as protective glasses for protecting eyeballs from laser beam and other bright light and radiation, goggles, etc.

In this way, the methods described in the aforementioned application examples can be used to form glasses having lenses capable of insertion and removal. In addition, various modifications can be designed.

According to this design, by the specific method for inserting/removing lenses by magnets, it is possible to use at will plural lenses of different types for different applications for only one frame, and it is also possible to make several combinations of plural frames and lenses.

In addition, within the range of function of insertion/removal of lenses and frames, it is possible to make combinations of different shapes from plural frames and lenses. This has the advantage as it allows free expression of the feel of the user. That is, as it can display unique special designs, it can well attract attention of the consumers. This can well meet the demands of the users on diversity of functions and appearances.

Also, insertion/removal of lenses do not need the conventional stoppers using springs, so that all of the disadvantages of the conventional stoppers can be prevented. The operation can be performed in one touch without the plural steps as would be needed in the conventional case, namely, first removal of stoppers, then removal of lenses or insertion of lenses, then insertion of the stoppers. The surfaces of the lenses are not scratched, exchange of lenses can be performed at will at any time and at any place without using any tool.

On the other hand, in the manufacturing process of the glasses, there is substantially no need to have the operation of fitting the lenses on the frame. Consequently, the operation becomes simpler.

In addition, when lens receptacles and SM rare-earth magnets are used, the weight can be further reduced.

Consequently, the preset target can be well realized.

Brief description of the figures

Figure 1 is an oblique view.

Figures 2a, b are partial front views, c is an oblique view.

Figure 3 is a front view.

Figures 4d, e are front views.

Figure 5 is a front view.

Figures 6f, g are oblique views.

- 1 Frame
- 1' Frame
- 1" Frame
- 2 Magnet
- 2N N pole of magnet
- 2S S pole of magnet
- 2' SM rare-earth magnet
- 3 Lens
- 4 Magnetic plate
- 5 Magnetic flux
- 6 Hook-shaped lens receptacle
- 8 Insertion/removal guide

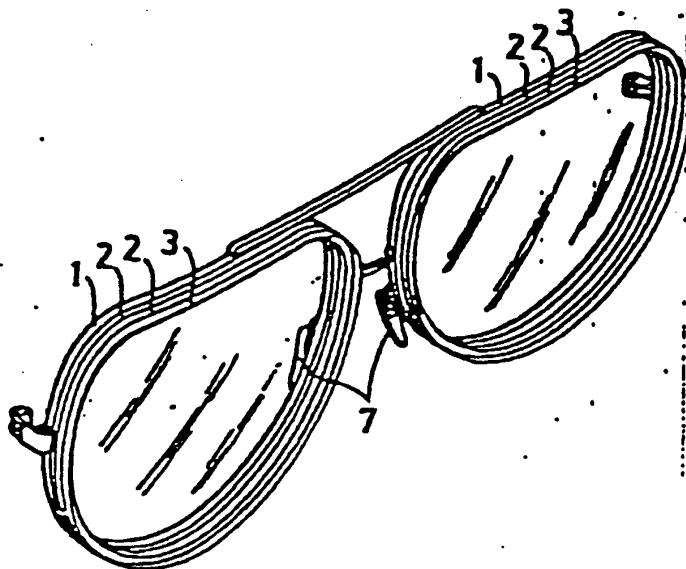


Figure 1

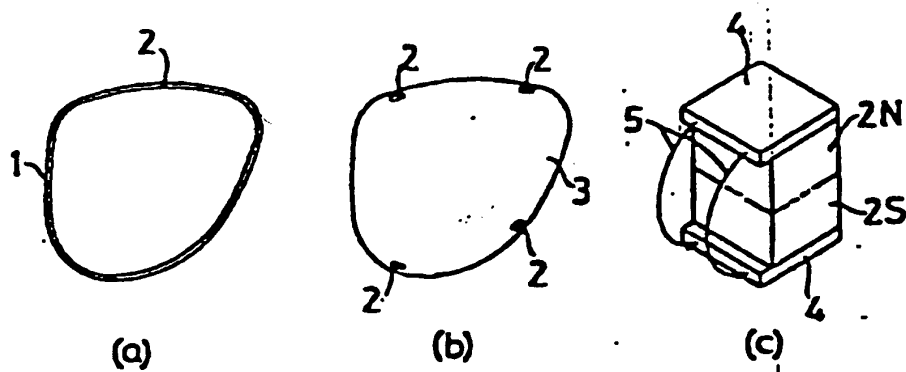


Figure 2

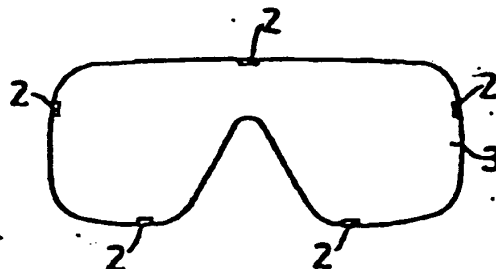


Figure 3

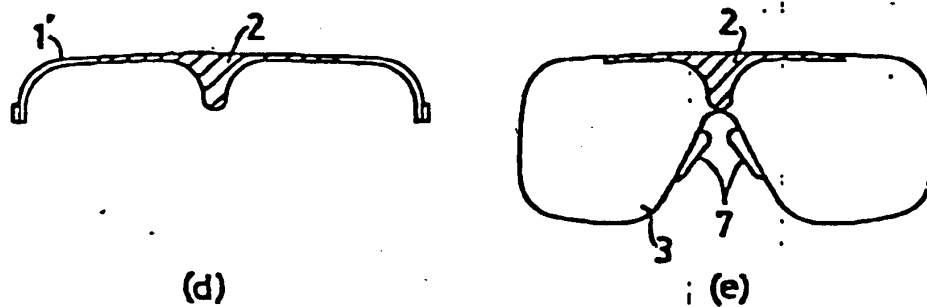


Figure 4

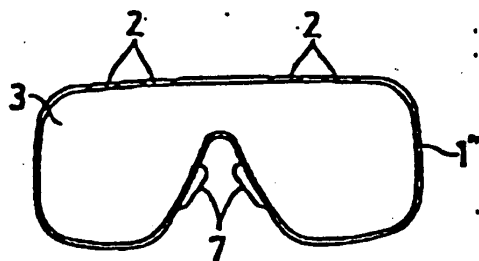


Figure 5

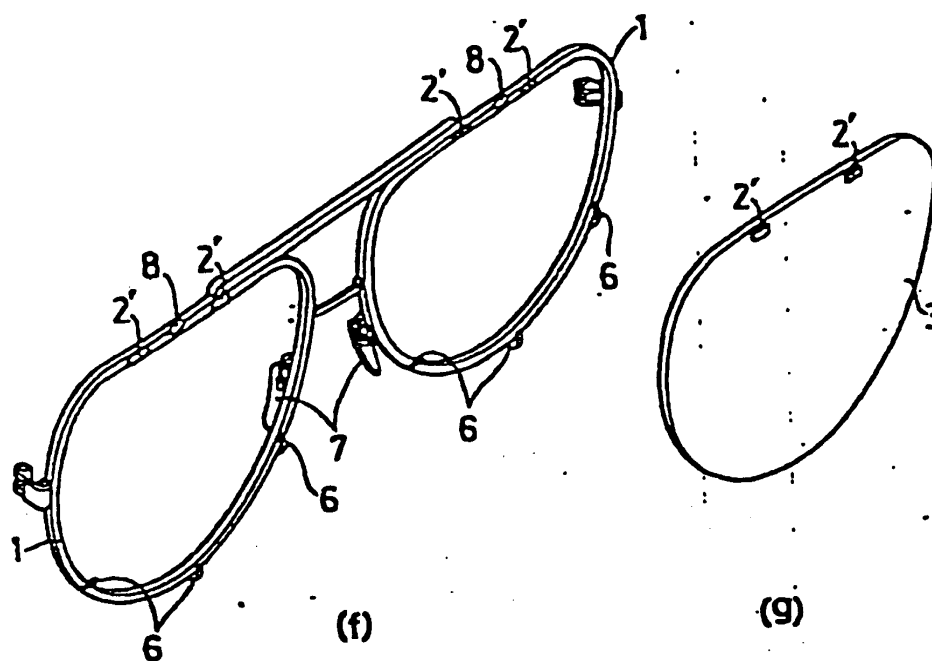


Figure 6